



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11)920910

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 28.03.78 (21) 2594388/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.04.82. Бюллетень № 14

Дата опубликования описания 15.04.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

H 01 R 4/48

H 01 R 13/02

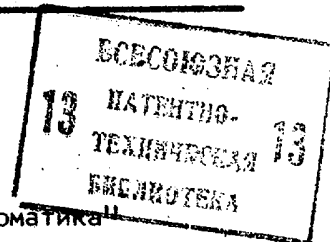
(53) УДК 621.315  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В.С. Соколов, Ю.М. Попов, В.Е. Васильев  
и Ю.Д. Севрюгин

(71) Заявитель

Специальное конструкторское бюро "Спецавтоматика"



### (54) ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЖИМ

1

Изобретение относится к электро-технике, а точнее к безвинтовым электроконтактным гнездам, и может быть использовано во всех отраслях народного хозяйства для соединения электропроводников, преимущественно охраннопожарной сигнализации, радио- и телефонной связи.

Известны электрические соединители, в которых упругие элементы (пружины) выполнены за одно целое с контактами, соединение проводников происходит за счет врезания острой кромки в тело проводника [1].

Недостатками таких соединений являются возможность перерезания проводников из-за постоянного воздействия острых кромок упругих элементов, высокие эксплуатационные расходы, связанные с восстановлением перерезаемых проводников, малая надежность, значительная трудоемкость изготовления, связанная со сложной формой упругого элемента.

2

Известны электрические зажимы, состоящие из контактной пружины и нажимного сухаря [2].

Недостатками таких зажимов являются возникновение окисных пленок в местах контакта проводников с пружинами, возникновение концентрации напряжений в упругом элементе в местах контакта с сухарем, ослабление усилия прижима, что вызывает необходимость периодического поджатия контакта винтом, большое количество деталей, которое приводит к увеличению габаритов, массы электрического зажима и снижению надежности его работы.

Известна также конструкция электрического соединительного зажима, содержащего выполненный с отверстиями для ввода проводов полый изоляционный корпус с взаимодействующими с проводами зажимными выступами на его внутренней поверхности, расположенный внутри корпуса и скреп-

ленный с ним изоляционный опорный элемент и взаимодействующий с проводами упругий контактный элемент [3].

Однако известный электрический контакт при длительной эксплуатации создает отрицательный эффект перерезания проводников малых размеров, малой жесткости, а также изготовленных из материалов с низкими пределами текучести. Концентрация напряжений у пружины в местах перегибов за ограничителем хода и неплавные характеристики контактной пластины при изменении размеров проводников приводят к сокращению сроков эксплуатации и уменьшают надежность. Сложность конструкции металлического контакта приводит к увеличению трудоемкости изготовления и применению сложного технологического оборудования.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей при одновременном повышении надежности.

Указанная цель достигается тем, что в электрическом соединительном зажиме, содержащем выполненный с отверстиями для ввода проводов полый изоляционный корпус с взаимодействующими с проводами зажимными выступами на его внутренней поверхности, расположенный внутри корпуса и скрепленный с ним изоляционный опорный элемент и взаимодействующий с проводами упругий контактный элемент, наружная поверхность опорного элемента выполнена цилиндрической и имеет фиксирующий выступ, на внутренней поверхности корпуса выполнен расположенный между отверстиями для ввода проводов паз, сопряженный с фиксирующим выступом, а упругий элемент выполнен с отверстием, сопряженным с фиксирующим выступом, и взаимодействует своими концами с зажимными выступами, причем поверхность каждого из последних выполнена наклонной к поверхности контактного элемента и составляет с ней угол  $\alpha$ , удовлетворяющий неравенству  $90^\circ > \alpha > 0$ .

На фиг. 1 изображен зажим, разрез; на фиг. 2 - крепление проводников малых размеров, обладающих малой жесткостью; на фиг. 3 - крепление проводников больших размеров, обладающих невысокой жесткостью; на фиг. 4 - крепление проводников, обладающих высокой жесткостью; на фиг. 5 - варианты положения упругого элемента

и конфигурации выступа корпуса (без проводника); на фиг. 6 - возможные места подсоединений и типы проводников; на фиг. 7 - фиксация контактного элемента на опорном элементе; на фиг. 8 - возможный вариант коммутации.

Зажим содержит корпус 1 и опорный элемент 2, на котором размещен упругий контактный элемент 3. Корпус 1 в верхней части имеет отверстия 4 для ввода-вывода проводников и инструмента. На внутренней поверхности корпуса расположен выступ 5, плоскость которого образует с плоскостью упругого элемента 3 угол  $\alpha$  (фиг. 5), который может быть от  $0^\circ$  до  $90^\circ$ . При малых углах обеспечение электрического контакта происходит преимущественно за счет сил трения, обусловленных жесткостью упругого элемента. Наличие выступа 5 обеспечивает возможность проведения электрических соединений проводников из материалов с различными пределами текучести, жесткости, различных размеров и форм сечения. При создании электрического соединения с проводником 6 (фиг. 2), обладающего малым размером и малой жесткостью, под действием упругого элемента 3 происходит его полное огибание выступа 5. Одновременно с врезанием острой кромки 7 контактного элемента в проводник происходит прижатие последнего к плоскости 8, что исключает перерезание проводника и увеличивает надежность электрического соединения. При создании электрического соединения с проводником 9 (фиг. 3), обладающего большими размерами и невысокой жесткостью, происходит частичное огибание проводником выступа 5. Врезание острой кромки 7 в проводник ограничено возрастанием поверхности контакта по плоскости 3. При создании электрического соединения с проводником 10 (фиг. 4), обладающего высокой жесткостью, происходит врезание в проводник острой кромки 7 упругого элемента 3.

Электрический соединительный зажим состоит из деталей, для изготовления которых может быть применено высокопроизводительное оборудование с минимальными затратами ручного труда. Корпус и опорный

элемент, например, могут отливаться на термопластавтоматах; плоский контактный элемент может быть выштампован в простых штампах из полосового проката; отход металла в конкретном случае составляет не более 10% от контактного элемента. Расходы на изготовление электрического зажима за счет простых технологических процессов уменьшаются на 10-15%. Увеличение долговечности упругого контактного элемента и повышение надежности электрического контакта снижает эксплуатационные расходы не менее, чем в 2 раза, приводит к большей надежности работы систем охранопожарной сигнализации и, следовательно, к уменьшению убытков от пожаров и проникновений в охраняемые объекты.

#### Формула изобретения

Электрический соединительный зажим, содержащий выполненный с отверстиями для ввода проводов полый изоляционный корпус с взаимодействующими с проводами зажимными выступами на его внутренней поверхности, расположенный внутри корпуса

и скрепленный с ним изоляционный опорный элемент и взаимодействующий с проводами упругий контактный элемент, отличающийся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей при одновременном повышении надежности, наружная поверхность опорного элемента выполнена цилиндрической и имеет фиксирующий выступ, на внутренней поверхности корпуса выполнен расположенный между отверстиями для ввода проводов паз, сопряженный с фиксирующим выступом, а упругий элемент выполнен с отверстием, сопряженным с фиксирующим выступом, и взаимодействует своими концами с зажимными выступами, причем поверхность каждого из последних выполнена наклонной к поверхности контактного элемента и составляет с ней угол  $d$ , удовлетворяющий неравенству  $90^\circ > d > 0$ .

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

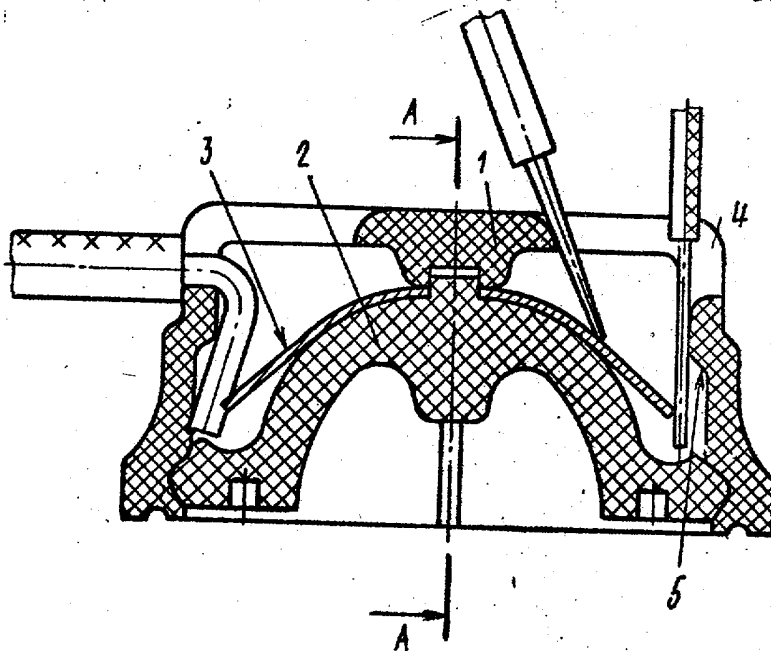
1. Авторское свидетельство СССР № 481091, кл. Н 01 R 9/08.

2. Патент ФРГ № 2304576,

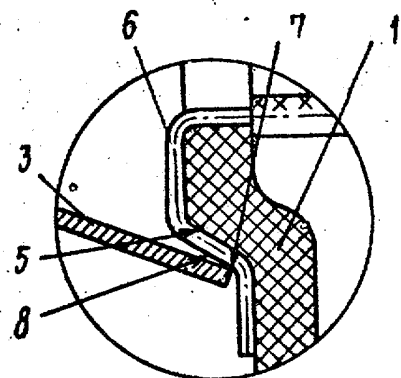
кл. Н 01 R 7/08, 1972.

3. Патент Великобритании

№ 1412437, кл. Н 01 R 7/28, 1973.

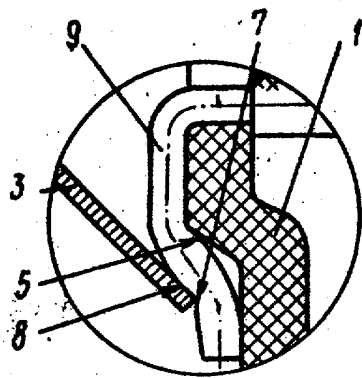


Фиг. 1

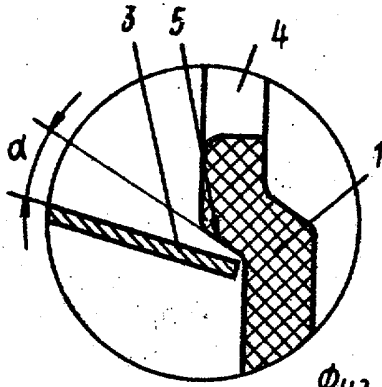


Фиг. 2

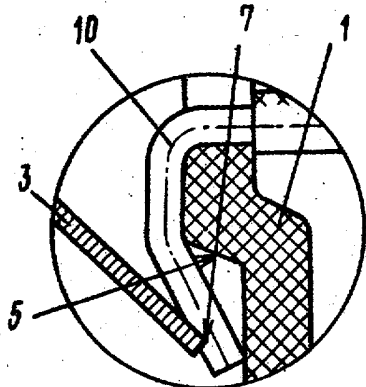
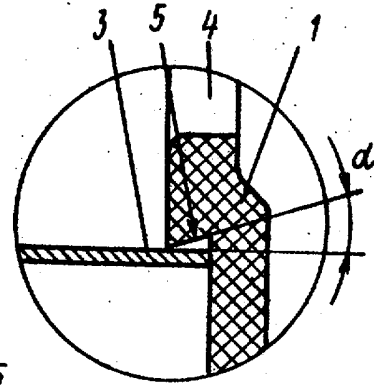
920910



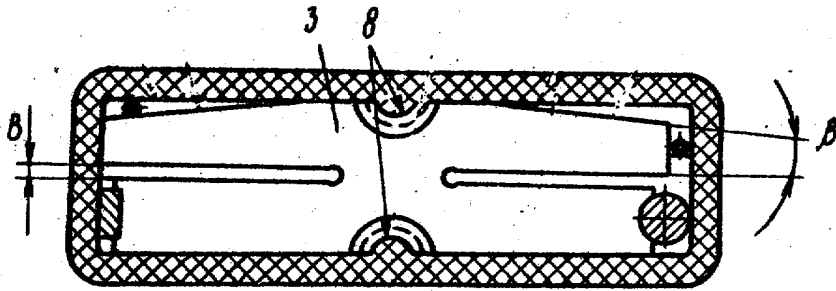
Фиг. 3



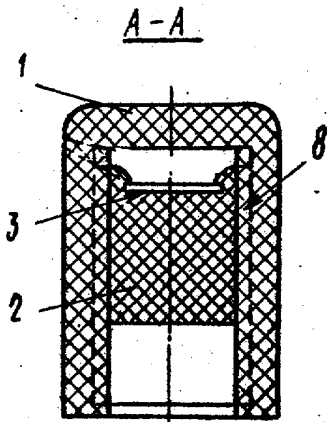
Фиг. 5



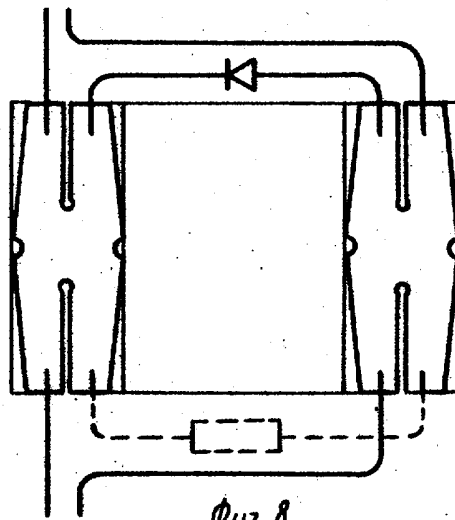
Фиг. 4



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

Составитель Т. Назарова  
Редактор К. Волощук      Техред Л. Пекарь      Корректор А. Ференц

Заказ 2362/65

Тираж 629

Подписное

ВНИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4